



LAPORAN SKRIPSI

Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Rute Kunjungan dalam Promosi Universitas Muria Kudus Berbasis Android Menggunakan Algoritma Genetika

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
program studi Sistem Informasi S-1 pada Fakultas Teknik
Universitas Muria Kudus

Disusun Oleh :

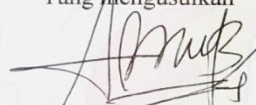
Nama : Aribowo Lelono P
NIM : 2010-53-058
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
KUDUS
2015

HALAMAN PERSETUJUAN

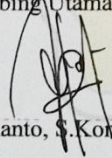
Nama Pelaksana Skripsi : Aribowo Lelono Putro
NIM : 2010-53-058
Bidang Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Rute
Kunjungan dalam Promosi Universitas Muria Kudus
Berbasis Android Menggunakan Algoritma Genetika
Pembimbing Utama : Eko Darmanto, S.Kom., M.Cs.
Pembimbing Pembantu : Syafiul Muzid, S.T, M.Cs

Kudus, Januari 2015
Yang mengusulkan

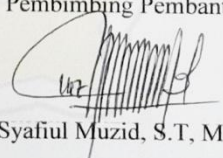

Aribowo Lelono P

Menyetujui:

Pembimbing Utama


Eko Darmanto, S. Kom., M.Cs.

Pembimbing Pembantu


Syafiul Muzid, S.T, M.Cs


HALAMAN PENGESAHAN

Nama Pelaksana Skripsi : Aribowo Lelono Putro
NIM : 2010-53-058
Bidang Studi : Sistem Informasi S-1
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Rute
Kunjungan dalam Promosi Universitas Muria Kudus
Berbasis Android Menggunakan Algoritma Genetika
Pembimbing Utama : Eko Darmanto, S.Kom, M.Cs.
Pembimbing Pembantu : Syafiul Muzid, S.T, M.Cs.


Telah diujikan pada ujian sarjana, tanggal 29 Januari 2015
Dan dinyatakan LULUS

Kudus, 29 Januari 2015

Ketua Penguji


Arif Setiawan, S.Kom, M.Cs

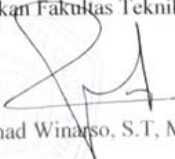
Anggota Penguji I


Eko Darmanto, S.Kom, M.Cs

Anggota Penguji II


Muhammad Arifin, M.Kom

Mengetahui:
Dekan Fakultas Teknik


Rochmad Winarso, S.T, M. T.

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Aribowo Lelono Putro
NIM : 2010-53-058
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang : Strata Satu (S1)
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas karya ilmiah kami yang berjudul : “Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Rute Kunjungan dalam Promosi Universitas Muria Kudus Berbasis Android Menggunakan Algoritma Genetika” beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** ini pihak Universitas Muria Kudus berhak menyimpan, mengalih-mediakan atau bentuk-kan, pengelolaannya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkannya atau mempublikasikannya tanpa perlu meminta ijin dari saya.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Muria Kudus, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Kudus, 15 Januari 2015

menyatakan,


Aribowo Lelono P

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah ada kesulitan ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”.

(QS : Al-Insyirah ayat 6- 8)

“Untukmu agamamu, dan untukkulah, agamaku”. (QS: Al-Kafirun ayat 6)

“Let’s go! Break the chains! Spread your wings! (Fly) Towards the blue world...”. (“Ayo! Patahkan rantainya! Lebarkan sayapmu! Dan terbang ke dunia biru...”). (BACK-ON)

“No more, Bullying, Forever!”.

(“Tidak boleh ada intimidasi lagi, selamanya!”). (BABYMETAL)

“Dream as if you will live forever and live as if you’ll die today”.

(“Bermimpilah seakan-akan kau akan hidup selamanya dan hiduplah seakan-akan kau akan mati hari ini”). (ONE OK ROCK)

“Don’t stand still... Don’t stop! Because I’m by your side... Don’t cry! You’re not alone anymore,. Everything’s gonna be alright! Proceed now... Go now! Because we’re together... No doubt! You’re not alone anymore, Everything’s gonna be alright”.(BACK-ON)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penyusun persembahkan kepada:

1. Allah SWT, You are my everything
2. Ibunda dan ayahanda yang membiayai dan mendoakan penulis dengan sepenuh hati
3. Bapak dan Ibu Dosen Sistem Informasi
4. Sahabat dan teman-teman seperjuangan.
5. Para pembaca yang budiman
6. Almamater.

ABSTRAK

Laporan skripsi dengan judul “*Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Rute Kunjungan dalam Promosi Universitas Muria Kudus Berbasis Android Menggunakan Algoritma Genetika*” telah dilaksanakan dengan menganalisa permasalahan yang ada, yakni pembuatan rute yang kurang optimal sehingga biaya yang dikeluarkan dalam melakukan promosi Universitas Muria Kudus cukup besar dan banyaknya waktu yang dibutuhkan untuk menempuh perjalanan dari satu sekolah ke sekolah yang lain sehingga proses promosi menjadi kurang efektif.

Tujuan dari skripsi ini adalah menghasilkan aplikasi perangkat lunak berbasis *mobile* Android untuk membuat rute yang optimal sehingga dapat meminimalisir biaya dan waktu dalam melakukan promosi.

Aplikasi ini dirancang menggunakan UML dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java dan *database* SQLite dengan Algoritma Genetika sebagai algoritma untuk mencari rute yang paling optimal. Hasil dari aplikasi ini adalah aplikasi berbasis *mobile* Android untuk pencarian rute optimal dalam promosi Universitas Muria Kudus.

Kata Kunci: Android, Algoritma Genetika, Rute, Optimal, *Travelling Saleman Problem*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, serta memberikan kemudahan terhadap penulis hingga bisa menyelesaikan laporan skripsi ini.

Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Sistem Informasi S-1 pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Atas tersusunnya Laporan Skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kemampuan dan kemudahan bagi penulis hingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Suparno, S.H., M.S., Selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, S.T, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus
4. Bapak R. Rhoedy Setiawan, M.kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi S-1 dan dosen pembimbing akademik penulis yang telah memberikan nasihat dan *support* kepada penulis.
5. Bapak Eko Darmanto S.kom, M.Cs selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia memberikan waktu dan ilmunya dengan sangat sabar untuk membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
6. Bapak Syafiul Muzid, S.T, M.Cs selaku Pembimbing Pembantu yang telah bersedia untuk memberikan waktu dan ilmunya dengan sangat sabar untuk membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
7. Segenap dosen Universitas Muria Kudus, khususnya Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu-ilmu baru kepada penulis.
8. Ibu Sri Hartini dan Bapak Sumardi, orang tua penulis yang telah memberikan dukungan, semangat, do'a dan materi yang sangat berarti.
9. Adik-adikku yang selalu memberikan dukungan.

10. Teman-teman dan sahabat yang selalu *men-support* dan memberikan masukan kepada penulis.

11. Dan semua pihak yang secara tidak langsung memberikan dukungan kepada penulis.

Akhirnya sebagai penutup penulis berharap semoga Laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat memberikan semangat bagi pembaca untuk terus berkarya dan mengembangkan ilmu pengetahuan terutama di bidang Teknologi Informasi agar memiliki manfaat bagi kehidupan. Amin.

Kudus, Januari 2015

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang Masalah	1
1.2.Perumusan Masalah	2
1.3.Batasan Masalah	2
1.4.Tujuan Skripsi	3
1.5.Tinjauan Pustaka	3
1.6.Metodologi Penelitian	4
1.6.1.Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2.Metode Pengembangan Sistem	4
1.7.Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1.Rekayasa Perangkat Lunak	7
2.1.1.Perbedaan antara Rekayasa Perangkat Lunak dengan Ilmu Komputer	7
2.1.2.Perbedaan antara Rekayasa Perangkat Lunak dengan Rekayasa Sistem	7
2.1.3.Ciri-ciri perangkat lunak yang baik	8

2.2.Algoritma Genetika	8
2.2.1.Pengertian Optimasi	8
2.2.2.Pengertian Solusi Terbaik	9
2.2.3.Pengertian Algoritma Genetika	9
2.2.4.Struktur Algoritma Genetika	9
2.3.Android	10
2.3.1.Pengertian Android	10
2.3.2.Sejarah Android	10
2.3.3.Arsitektur Android	11
2.3.4.Komponen Aplikasi Android	13
2.4.Metode Pengembangan Sistem	14
2.5.Alat Bantu dalam Analisa dan Perancangan	15
2.6.Entity Relationship Diagram	28
BAB III UNIVERSITAS MURIA KUDUS	33
3.1.Sejarah Universitas Muria Kudus	33
3.2.Visi dan Misi Universitas Muria Kudus	34
3.2.1.Visi	34
3.2.2.Misi	34
3.3.Susunan Panitia	34
3.4.Lokasi Universitas Muria Kudus	35
3.4.1.Alamat	35
3.5.Prosedur Kunjungan Promosi Univeristas Muria Kudus	35
BAB IV Analisa dan Perancangan	37
4.1.Analisa Permasalahan	37
4.2.Analisa Pengembangan Aplikasi yang Diusulkan	37
4.2.1.Analisa Aktor	37
4.3.Perancangan Pemodelan Sistem	37
4.3.1.Use Case Bisnis	37
4.3.2.Sistem Use Case	39
4.3.3.Class Diagram	45
4.3.4.Sequence Diagram	48

4.3.5.Activity Diagram	52
4.3.6.State Diagram	55
4.4.Perancangan Basis Data	57
4.4.1.Entity Relationship Diagram	57
4.5.Spesifikasi Basis Data	59
4.5.1.Relasi Tabel	60
4.6.Desain Input-Output	60
4.6.1.Desain Input	60
4.6.2.Desain Output.....	61
BAB V Pembahasan dan Implementasi	65
5.1.Implementasi Perangkat Lunak	65
5.2.Tampilan Program	74
5.2.1.Tampilan Shortcut untuk membuka aplikasi	74
5.2.2.Tampilan Menu Utama	75
5.2.3.Tampilan Daftar Kecamatan	75
5.2.4.Tampilan Detail Kecamatan	76
5.2.5.Tampilan Daftar Sekolah	76
5.2.6.Tampilan Detail Sekolah	77
5.2.7.Tampilan Peta Lokasi Sekolah	77
5.2.8.Tampilan Cari Rute	78
5.2.9.Tampilan Rute Akhir	78
5.3.Pengujian Sistem	79
BAB VI PENUTUP	81
6.1.Kesimpulan	81
6.2.Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Simbol-simbol Bagan Alir Dokumen	15
Tabel 2.2 : Simbol-simbol dalam <i>Use Case Diagram</i>	19
Tabel 2.3 : Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	21
Tabel 2.4 : Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	22
Tabel 2.5 : Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	24
Tabel 2.6 : Simbol-simbol <i>Statechart Diagram</i>	27
Tabel 2.7 : Notasi <i>Crow's foot</i> ER-Diagram	28
Tabel 4.1 : Proses <i>Diagram Sistem Use Case</i>	39
Tabel 4.2 : Deskripsi <i>Use Case</i> Pendataan Kecamatan	41
Tabel 4.3 : Deskripsi <i>Use Case</i> Pendataan Sekolah	42
Tabel 4.4 : Deskripsi <i>Use Case</i> Pencarian Rute	43
Tabel 4.5 : Deskripsi <i>Use Case</i> Algoritma Genetika	43
Tabel 4.6 : Deskripsi <i>Use Case Backup Database</i>	44
Tabel 4.7 : Deskripsi <i>Use Case Restore Database</i>	45
Tabel 4.8 : Tabel tb_kecamatan	59
Tabel 4.9 : Tabel tb_sekolah	59
Tabel 5.1 : Daftar jarak antarsekolah	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Lapisan-Lapisan dalam Sistem Operasi Android	12
Gambar 2.2 : Bagan Alir Dokumen pendaftaran anggota perpustakaan	17
Gambar 2.3 : <i>Use Case Student enrollment</i>	20
Gambar 2.4 : <i>Android camera implementation class</i>	22
Gambar 2.5 : <i>Sequence Diagram</i> Pengiriman uang antarakun	24
Gambar 2.6 : <i>Activity Diagram</i> Sistem pendaftaran pasien	26
Gambar 2.7 : <i>Statechart Diagram</i> Pemesanan Barang	28
Gambar 2.8 : <i>ER Diagram</i> dengan relasi 1 to 1	31
Gambar 2.9 : <i>ER Diagram</i> dengan relasi 1 to many	31
Gambar 2.10: <i>ER Diagram</i> dengan relasi many to many	31
Gambar 2.11: <i>ER Diagram</i> sistem transfer uang	32
Gambar 3.1 : Peta Universitas Muria Kudus	35
Gambar 3.2 : Diagram Alir Dokumen Prosedur kunjungan promosi UMK	36
Gambar 4.1 : <i>Use Case</i> Bisnis Kunjungan	39
Gambar 4.2 : <i>System Use Case</i> aplikasi penentuan rute kunjungan	40
Gambar 4.3 : <i>Class</i> Kecamatan	45
Gambar 4.4 : <i>Class</i> Sekolah	46
Gambar 4.5 : <i>Class</i> Manajer	46
Gambar 4.6 : <i>Class</i> Tour	46
Gambar 4.7 : <i>Class</i> Populasi	47
Gambar 4.8 : <i>Class</i> GA	47
Gambar 4.9 : <i>Class Diagram</i> Aplikasi Pencarian Rute Optimal	47
Gambar 4.10 : <i>Sequence Diagram</i> Pendataan Kecamatan	48
Gambar 4.11 : <i>Sequence Diagram</i> Pendataan Sekolah	49
Gambar 4.12 : <i>Sequence Diagram</i> Memilih Sekolah	50
Gambar 4.13 : <i>Sequence Diagram</i> Tambah Sekolah ke Daftar kunjungan	50
Gambar 4.14 : <i>Sequence Diagram</i> Cari Rute	51
Gambar 4.15 : <i>Activity Diagram</i> Pendataan Kecamatan	52
Gambar 4.16 : <i>Activity Diagram</i> Pendataan Sekolah	53

Gambar 4.17 : <i>Activity Diagram</i> Memilih Sekolah	54
Gambar 4.18 : <i>Activity Diagram</i> Cari Rute	54
Gambar 4.19 : <i>State Diagram</i> Insert	55
Gambar 4.20 : <i>State Diagram</i> Update	56
Gambar 4.21 : <i>State Diagram</i> Delete	56
Gambar 4.22 : <i>State Diagram</i> Distance To	56
Gambar 4.23 : <i>State Diagram</i> Add Sekolah	56
Gambar 4.24 : <i>State Diagram</i> Generate Individual	56
Gambar 4.25 : <i>State Diagram</i> Generate Population	57
Gambar 4.26 : <i>State Diagram</i> Kembangkan Populasi	57
Gambar 4.27 : Entitas Kecamatan	57
Gambar 4.28 : Entitas Sekolah	58
Gambar 2.29 : Entitas Sekolah berada di Kecamatan	58
Gambar 2.30 : Entitas ER- <i>diagram</i> Aplikasi Pencari Rute	58
Gambar 4.31 : Realsi Tabel Basis Data MyDB	60
Gambar 4.32 : Desain <i>Activity</i> Detail Kecamatan	60
Gambar 4.33 : Desain <i>Activity</i> Detail Sekolah	61
Gambar 4.34 : Desain Kecamatan	61
Gambar 4.35 : Desain Sekolah	62
Gambar 4.36 : Desain Rute	62
Gambar 4.37 : Desain Rute Akhir	63
Gambar 5.1 : Hasil Algoritma Genetika	73
Gambar 5.2 : Tampilan <i>Shortcut</i>	74
Gambar 5.3 : Tampilan Menu Utama	75
Gambar 5.4 : Tampilan Daftar Kecamatan	75
Gambar 5.5 : Tampilan Detail Kecamatan	76
Gambar 5.6 : Tampilan Daftar Sekolah	76
Gambar 5.7 : Tampilan Detail Sekolah	77
Gambar 5.8 : Peta Lokasi Sekolah	77
Gambar 5.9 : Tampilan Cari Rute	78
Gambar 5.10 : Tampilan Rute Akhir	78

Gambar 5.11 : Pesan Gagal Menambahkan Data 79

Gambar 5.12 : Pesan Kesalahan Ketika Tidak ada Koneksi Internet 79



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Buku Konsultasi Skripsi

Lampiran 2 : Surat Pengajuan Penelitian

Lampiran 3 : Biografi Penulis

